

نام و نام خانوادگی: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۱... کلاس: ریاضیات پایه

$$\lambda + [x] = x \Rightarrow [x] = 0 \Rightarrow 0 \leq x < 1$$

الف) بخشنامه

۱۵

$$f \circ f^{-1}(x) = x \Rightarrow 2x - \frac{x}{2} = x \Rightarrow x = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 0$$

ب)

معادله جواب معینی ندارد. $x = \frac{3}{2} \rightarrow \frac{3}{2} \notin \mathbb{R} \Rightarrow$ جواب ندارد. از هر عدد زوج تا عدد فرد بعدی است.

$$f \circ f^{-1}(x) = x \Rightarrow f \circ f^{-1}(0 - \sqrt{2}) = f \circ f^{-1}(0 - \sqrt{2}) \Rightarrow 0 - \sqrt{2}$$

۲

۲

$$\frac{mx + r}{n + x + s} = x \Rightarrow mx + r + xn = mx + r \Rightarrow x^2 + cx - r = 0 \Rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} = \frac{-r}{-s} = 1$$

۳

۳

$$|2x + 1| - |0x - 2| \begin{cases} 2x + 1 - 0x + 2 = 2x + 3 \\ +2x + 1 + 0x - 2 = 2x - 1 \\ -2x - 1 + 0x - 2 = -2x - 3 \end{cases}$$

۴

۴

$$f^{-1}(x) = \frac{x - 1}{2}$$

$$R(f(x)) = D_{f^{-1}(x)} = \left[\frac{1}{2}, \frac{3}{2} \right]$$

$$D_{f^{-1}} = \left(-\infty, \frac{3}{2} \right]$$

$$g(x) = t = 2f(x) - 1 \xrightarrow{g^{-1}} x = g^{-1}(t)$$

$$g^{-1}(t) = \frac{f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right)}{2} \rightarrow \frac{f^{-1}\left(\frac{t+1}{2}\right)}{2} = x$$

$$a = \frac{1}{2}$$

$$b = 1$$

$$c = 2$$

$$d = 0$$

$$\frac{ac + d}{2b} = \frac{1}{3}$$

۵

۵

$$n + 2\sqrt{n} = f(n) \Rightarrow n + \sqrt{n+1} = y+1 \Rightarrow (\sqrt{n+1})^2 = y+1 \Rightarrow \sqrt{y+1} = \sqrt{n+1}$$

$$\Rightarrow \sqrt{y+1} - 1 = \sqrt{n} \Rightarrow y+1 + 1 = 2\sqrt{y+1} + n \Rightarrow \boxed{n + 2 - 2\sqrt{n+1} = f^{-1}(n)}$$

$$\cancel{R_{f(n)} = (0, +\infty)} \Rightarrow D_{f^{-1}} = [0, +\infty)$$

6

$$n + 2^n - 1, n \Rightarrow 2^n - 1, 0 \Rightarrow 2^n = 1 \Rightarrow \boxed{n=0}$$

تابع f و f^{-1} در n برابر (تقاطع) می‌شوند.

7

$f(n)$ و $f^{-1}(n)$ برای n هم‌دگر است

$f^{-1}(n) \geq n \rightarrow f(n) \leq n$

حاصلی از $f(n)$ بین $f^{-1}(n)$ با n نیاز است

$$\rightarrow n^2 + \varepsilon n \leq n \rightarrow n(n^2 + \varepsilon) \leq 0 \rightarrow n \leq 0$$

8

$$f(n) \xrightarrow[\text{نیاز}]{\text{پیدا کردن}} f^{-1}(n) \xrightarrow{\text{داده}} f^{-1}(n+\varepsilon) \rightarrow g(n) = f^{-1}(n+\varepsilon)$$

$$n - \varepsilon < f^{-1}(\varepsilon + n) \xrightarrow{f} f(n - \varepsilon) < n + \varepsilon$$

$$-n + \varepsilon + \sqrt{n+1} = n + \varepsilon \rightarrow 2n + 1 = \sqrt{n+1} \rightarrow n^2 + \varepsilon n + 1 = n + 1$$

$$\rightarrow n^2 + \varepsilon n = 0 \rightarrow n < 0$$

جواب را در n منفی $\rightarrow n < -\frac{\varepsilon}{2}$

9

تقریباً (غیر متناسب) n در f خرد است

$$f^{-1}(n) = f(n) \Rightarrow f \circ f^{-1}(n) = f \circ f(n) = n$$

$$\sqrt{y} = -\sqrt{n} + \varepsilon \xrightarrow{y \geq 0} \sqrt{n} \leq \varepsilon \rightarrow n \leq \varepsilon^2$$

$D_f = [0, \varepsilon] \text{ I}$
 $R_f = [0, \varepsilon] \text{ II}$

$f \circ f(n) = f \circ f^{-1}(n) = n$

جواب نهایی

10